

537,111

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
17. Juni 2004 (17.06.2004)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2004/050409 A1

(51) Internationale Patentklassifikation⁷: **B60K 37/00**,
B62D 25/14, B29C 70/48

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2003/013509

(22) Internationales Anmeldedatum:
1. Dezember 2003 (01.12.2003)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
102 57 161.9 2. Dezember 2002 (02.12.2002) DE

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US): **FAURECIA INNENRAUM SYSTEME GMBH** [DE/DE]; Faureciastrasse 1, 76767 Hagenbach (DE).

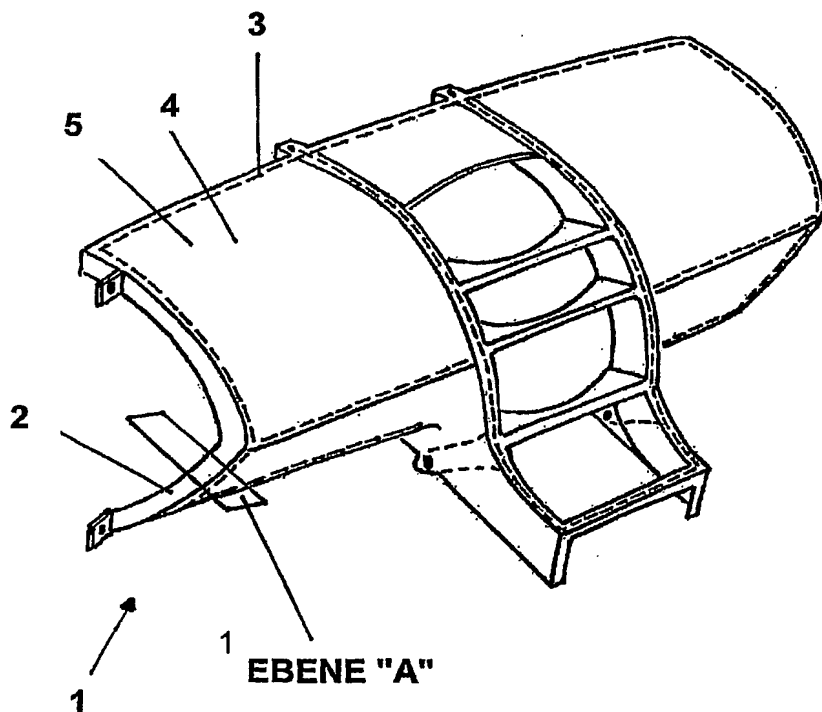
(72) Erfinder; und

(73) Erfinder/Anmelder (nur für US): **BRAUN, Marco** [DE/DE]; Trifelsstrasse 18, 76848 Lug (DE), **DOLL, Volker** [DE/DE]; Weinstrasse 27, 76829 Ransbach (DE), **KOBER, Steve** [DE/DE]; Sonnenblick 14, 08233 Treuen-Schreinersgrün (DE), **MAIER, Thomas** [DE/DE]; Veilchenstr. 37, 76131 Karlsruhe (DE), **THÖRES, Dieter** [DE/DE]; Heilbronner Str. 20, 76131 Karlsruhe (DE).

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: CONTROL PANEL AND METHOD FOR THE PRODUCTION THEREOF

(54) Bezeichnung: INSTRUMENTENTAFEL SOWIE VERFAHREN ZU DEREN HERSTELLUNG



(57) Abstract: The invention relates to a control panel (1), especially for motor vehicles. Said control panel has a frame structure (3) consisting of linear elements (2), regions (4) of the frame structure, defined by the linear elements, being partially sealed by means of plastic plate elements (5). Said plastic plate elements are connected to the linear elements with a material fit. The inventive design provides an integrally rigid control panel which can be produced in a simple and economical manner, and requires no costly, local reinforcements.

(57) Zusammenfassung: Die vorliegende Erfindung betrifft eine Instrumententafel (1), insbesondere für Kraftfahrzeuge. Diese weist eine aus linienförmigen Elementen (2) aufgebaute Rahmenstruktur (3) auf, wobei von linienförmigen Elementen begrenzte Bereiche (4) der Rahmenstruktur zumindest bereichsweise mit Kunststoffplattenelementen (5) verschlossen sind, wobei die Kunststoffplattenelemente mit dem linienförmigen Elementen

stoffschlüssig verbunden sind.

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

WO 2004/050409 A1



(74) **Anwalt: PFENNING MEINIG & PARTNER GBR;**
Joachimstaler Strasse 10-12, 70719 Berlin (DE).

(81) **Bestimmungsstaaten (national):** AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

(84) **Bestimmungsstaaten (regional):** ARIPO-Patent (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM,

ZW), eurasisches Patent (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches Patent (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI-Patent (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Veröffentlicht:

— mit internationalem Recherchenbericht

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

Instrumententafel sowie Verfahren
zu deren Herstellung

5 Die vorliegende Erfindung betrifft eine Instrumententafel sowie ein Verfahren zu deren Herstellung.

Es sind verschiedene Ausführungsformen von Instrumententafeln für Kraftfahrzeuge bekannt.

10 Üblicherweise sind Instrumententafeln z.B. auf einem zwischen den A-Säulen eines Kraftfahrzeuges angeordneten Querträger befestigt. Hierzu weisen die Instrumententafeln selbst meist noch eine zusätzliche Trägerstruktur auf, auf welchem sich eine Hülle aus
15 meist spritzgegossenem Kunststoff abstützt, welche fahrzeuginnenraumseitig mit einer Dekorschicht belegt sein kann.

20 Der Nachteil von diesen bekannten Instrumententafeln liegt darin, dass diese aufgrund ihres oben geschil-

5 derten Aufbaus recht gewichtsintensiv sind und trotzdem angesichts der sie angreifenden Lasten stellenweise trotzdem unterdimensioniert oder überdimensioniert sind, so dass es z.B. zu ungewünschten Brüchen der Instrumententafel bei einer Kollision kommen kann. Besonders wesentlich ist allerdings der Gewichtsaspekt, wobei der übliche Querträger außerdem für ein hohes Fahrzeuggewicht sorgt, da er allein z.B. 6 - 8 kg schwer sein kann.

10 Zur Versteifung der Instrumententafel ist es bisher üblich gewesen, stellenweise flächige Verstärkungen anzubringen, etwa an besonders belasteten Stellen wie Airbagdurchgangsöffnungen etc. Hierdurch ergibt sich
15 allerdings das Problem, dass die Anbindung von z.B. Metallverstärkungsblechen an ein Kunststoffteil relativ aufwendig sein kann. So kann außerdem z.B. durch den unterschiedlichen Wärmeausdehnungskoeffizienten des Metallbleches sowie des daran anliegenden Kunststoffes es zu Verwölbungen in der Instrumententafel
20 kommen, welche fahrerraumseitig sichtbar sind und somit eine Qualitätseinbuße darstellen.

25 Der vorliegenden Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, eine Instrumententafel sowie ein Verfahren zu deren Herstellung zu schaffen, welche garantieren, dass einerseits hoch belastbare Instrumententafel gegeben ist und diese außerdem leichtgewichtig, kostengünstig und sicher ist.

30 Diese Aufgabe wird durch eine Instrumententafel nach Anspruch 1 sowie durch ein Herstellungsverfahren nach Anspruch 8 gelöst. Dadurch, dass bei der erfindungsgemäßen Instrumententafel eine aus linienförmigen Elementen aufgebaute Rahmenstruktur gegeben ist, wobei
35 von linienförmigen Elementen begrenzte Bereiche der

Rahmenstruktur zumindest bereichsweise mit Kunststoffplattenelementen verschlossen sind, wobei die Kunststoffplattenelemente mit den linienförmigen Elementen stoffschlüssig verbunden sind, wird diese Aufgabe in Bezug auf die Instrumententafel gelöst.

Die Rahmenstruktur wird hierbei so berechnet, dass die auf die Instrumententafel einwirkenden Kräfte hauptsächlich durch deren geeignete Struktur aufgefangen werden. Hierzu tragen selbstverständlich auch die Kunststoffplattenelemente bei, welche auch zu einer Versteifung der Instrumententafel beitragen, da sie in ihren Randbereichen mit den linienförmigen Elementen stoffschlüssig verbunden sind. Unter stoffschlüssiger Verbindung ist hierbei primär ein Umschmelzen bzw. Anschmelzen von flüssigem Kunststoff an die linienförmigen Elemente gemeint. Alternativ sind unter der stoffschlüssigen Verbindung allerdings auch z.B. Schweißverfahren bzw. weitere Verfahren der "chemischen Verschmelzung", etwa mit Kunststoffharzen gemeint. Die Kunststoffplattenelemente werden hierbei vorzugsweise in einem Spritzgussverfahren als flüssiger Kunststoff in ein entsprechendes Formwerkzeug eingebracht, in welchem die linienförmigen Elemente bereitgestellt sind.

Mit der erfindungsgemäßen Instrumententafel wird somit erstmals eine "ganzheitliche" Verstärkung der gesamten Instrumententafel erreicht, im Gegensatz zu bisher üblichen lediglich lokalen Verstärkungen. Hierbei bietet sich bei der Auslegung der erfindungsgemäßen Rahmenstruktur auch ein besonderes Verfahren an, welches eine auf die Belastung abgestimmte Konstruktion der Instrumententafel ermöglicht.

Zunächst wird hierbei der ganze Cockpitbereich als

ein "großer Quader" gesehen. Auf diesen Quader werden die Lasten definiert (z.B. "Missbrauchskräfte", wie sie bei der Airbagauslösung bzw. ein "Mantelricht-test" an dem Lenkrad entstehen können). Dann werden außerdem Bereiche definiert, in denen ein Freiraum liegen sollte, also Bereiche, in denen der Quader "ausgeschnitten" sein muss, um z.B. Fußraum für Fahrzeuginsassen zu schaffen. Dort kann sich dann keine Struktur befinden. Bei der dann stattfindenden Auslegung der Profile wird der Hauptkraftfluss im verbleibenden Quader bestimmt. Hieran wird ein angepasstes "Gitterprofil" modelliert. Entlang dieser Gitterlinien werden dann linienförmige Elemente einer Rahmenstruktur angeordnet. Zusätzlich wird in den Bereichen zwischen den linienförmigen Elementen bzw. "Kraftflusslinien" überspannende Bereiche vorgesehen, hier die erfindungsgemäßen Kunststoffplattenelemente. Auf diese Art wird eine optimierte Trägerstruktur erhalten, welche lediglich dort existiert, wo sie aus Kräftegründen wirklich nötig ist. Vorteilhaft hieran ist, dass Verstärkungen sich dann nur dort befinden, wo sie tatsächlich gebraucht werden, durch die optimierte Auslegung Gesamtgewicht des Kraftfahrzeuges eingespart wird, unter Umständen sogar ein Querträger sich einsparen lässt, sich Kosten einsparen lassen und mehr Bauraum zur Verfügung steht. Hierdurch wird mehr nutzbarer Raum im Cockpitbereich erzeugt, z.B. für Klimagerät, Elektronikkomponenten, Ablageboxen; dadurch entsteht ein höherer Gestaltungsspielraum beim Entwurf der Instrumententafel.

Das erfindungsgemäße Verfahren zur Herstellung einer Instrumententafel sieht vor, dass linienförmige Elemente in einem Formraum eines Spritzguss-, Press- oder Schäumwerkzeuges eingelegt werden und anschließend in dem Werkzeug, unter Bildung der Instrumenten-

tafel, mit Kunststoff (welcher primär die späteren Kunststoffplattenelemente bildet) zumindest bereichsweise umgeben werden. Bei den erfindungsgemäßen Spritzgussverfahren findet hierbei eine Umschmelzung der linienförmigen Elemente statt, bei Abkühlung des Spritzgusskunststoffes ergibt sich eine stoffschlüssige Verbindung, ähnliche Verhältnisse werden bei einem Presswerkzeug erreicht. Bei einem Schäumwerkzeug wird z.B. mittels mehrerer Komponenten ein Schäumvorgang in Gang gebracht, wodurch z.B. eine PU-Schaum-Ausschäumung des Werkzeuges bzw. seines Formraums stattfindet, diese umgibt zumindest bereichsweise auf die linienförmigen Elemente, so dass auch hier eine stoffschlüssige Verbindung zwischen linienförmigen Elementen und dem ausgeschäumten Kunststoff nach dessen Erhärten entsteht.

Vorteilhafte Weiterbildungen der in den Hauptansprüchen genannten Gegenstände werden in den anhängigen Ansprüchen angegeben.

Eine vorteilhafte Weiterbildung der Instrumententafel sieht vor, dass der Querschnitt der linienförmigen Elemente im in der Instrumententafel verbauten Zustand U-förmig, rund, oval oder mehreckig ist. Es können hier prinzipielle geschlossene oder offene Querschnitte zur Anwendung kommen. Es ist hierbei zu beachten, dass die linienförmigen Elemente im verbauten Zustand auch zur Führung von Kabeln bzw. zur Luftführung dienen können. Insbesondere vorteilhaft ist z.B. ein U-Profil, welches zur Außenseite der Instrumententafel hin offen ist, so dass z.B. Kabelstränge von außen leicht zugänglich in dieses U-Profil eingelegt werden können.

Neben Profilen mit einfachen (Endlos-)Querschnitts-

formen sind auch kompliziertere Strukturen verwend-
bar, wenn spezielle Aufgabenbereiche erfüllt werden
sollen. So ist es z.B. möglich, dass das linienförmige
Element ein Streifen einer Bienenwabensandwich-
struktur ist. Hierbei werden z.B. mehrere nebeneinan-
der liegende Bienenwaben-Achtecken vorgesehen, welche
zwischen zwei Deckplatten eingeschlossen sind. Somit
ergibt sich eine sehr leicht bauende Struktur mit
sehr guten Festigkeitswerten.

Eine besondere Art, die Anbindung des angespritzten,
angeschmolzenen oder umspritzten Kunststoffes an die
linienförmigen Elemente zu erreichen, ist z.B., dass
die linienförmigen Elemente an ihrer Außenseite spe-
zielle Stege aufweisen. Diese dienen zunächst einmal
der Versteifung des linienförmigen Elementes selbst,
es ist aber hierdurch auch eine Vergrößerung der An-
koppelfläche an den zu umspritzenden Kunststoff gege-
ben. Es hat sich gezeigt, dass aus Stabilitätsgründen
es besonders günstig ist, die Stege jeweils geneigt
(z.B. 45°) zur Hauptverlaufsrichtung des linienförmigen
Elementes selbst anzuordnen, um so eine höchst-
mögliche Stabilität und Einbindung des linienförmigen
Elementes in die Instrumententafel zu erreichen.

Als Materialien für die linienförmigen Elemente kom-
men vielfältige Materialien in Betracht. Zunächst
können die linienförmigen Elemente aus Metallblech,
etwa Stahlblech, gelochtem Metallblech oder z.B. aus
Aluminium oder Magnesium bestehen. Selbstverständlich
ist es aber auch möglich, Fasermaterialien vorzuse-
hen. Es können hierbei prinzipiell streifenförmige
Gewebe bzw. Gewirke eingesetzt werden, welche erst im
Umspritzungsvorgang ihre volle Festigkeit entfalten.
Es ist auch möglich, dass die linienförmigen Elemente
aus Endlosfasern verbaut werden. Dies sind z.B. Rohre

aus Endlosfasern, als Grundfasern kommen hier Glasfasern oder auch Kohlefasern zur Anwendung, welche z.B. bereits vor dem Verspritzen mit einem thermoplastischen Kunststoff gebunden sind. Durch das anschließende Umspritzen mit dem Kunststoff, welche die späteren Kunststoffplattenelemente bildet, ergibt sich eine besonders gute Verschmelzung dieser linienförmigen Elemente in der Gesamtstruktur.

Die Kunststoffplattenelemente können aus verschiedenen Kunststoffen gebildet sein. Z.B. ist es möglich, dass diese aus einem thermoplastischen Kunststoff gebildet sind, z.B. aus PP30LGF, einem Polypropylen-Werkstoff, welcher Langfaseranteile besitzt. Diese Langfaserteile sind Glasfasern, beim erfindungsgemäßen Spritzgussverfahren haben diese Glasfasern vorzugsweise eine Länge von 10 mm, bei dem erfindungsgemäßen Pressverfahren vorzugsweise eine Länge von 25 mm. Alternative Kunststoffe hierzu sind z.B. Polyamide PA, ABS, PC, ABS/PC, Polyinide, PEEK, PEU, PPS, PEI, PSU, PESU, PPSU und PTFE. Selbstverständlich sind auch andere Kunststoffe, etwa duroplastische Kunststoffe möglich.

Die erfindungsgemäße Instrumententafel hat den Vorteil, dass sie einen "ganzheitlichen" Ansatz bei der Stabilität der Instrumententafel verfolgt. Es werden keine lediglich lokalen Verstärkungen eingebracht, sondern die Gesamtstruktur hat die angestrebte Steifigkeit. Der erfindungsgemäß gebildete Träger kann zusätzlich, wenn dies aus ästhetischen Gründen gewünscht wird, mit einer zu dem Kraftfahrzeuginnenraum hin angeordneten Dekorschicht belegt sein. Dies kann z.B. eine Slush-Haut, Leder oder auch ein Kunststoffs-gewebe, Textil, Gießhaut, Sprühhaut sein. Vorteilhaft hierbei ist auf jeden Fall, im Gegensatz zu bekannten

Konzepten, dass die Dekorschicht direkt auf eine tragende Struktur geklebt werden kann, es sind keine zusätzlichen Bauelemente, wie etwa Querverstrebungen zwischen einem Querträger eines Kraftfahrzeuges und einer tragenden Kunststoffhaut für die Dekorschicht nötig.

Das erfindungsgemäße Verfahren zur Herstellung einer Instrumententafel hat verschiedene vorteilhafte Ausgestaltungen.

So ist es z.B. möglich, dass die linienförmigen Elemente als vorher praktisch vollständiger Rahmen in das Formwerkzeug eingelegt werden. Dies ist z.B. möglich, wenn ein vorgefertigter Metallrahmen in ein Formwerkzeug eingelegt wird.

In Bezug auf die Herstellungskosten ist es vorteilhaft, dass die linienförmigen Elemente jedoch als Einzelstücke in das Formwerkzeug eingelegt werden. Hierzu können z.B. von einem Endlosmaterial (z.B. einem Rohr aus Fasermaterialien) Stücke abgetrennt werden, welche dann einzeln in das Formwerkzeug eingelegt werden und erst beim Umspritzen mit dem in das Formwerkzeug eingespritzten Kunststoff einen fertigen Rahmen bilden.

Eine besonders vorteilhafte Weiterbildung sieht vor, dass Streifen aus einem Fasermaterial, etwa einem Gewebe, einem Vlies oder dergleichen, in eine Vertiefung einer ersten Formhälfte eines Spritzgusswerkzeuges eingelegt werden und anschließend eine zweiten Formhälfte, welche eine zur Vertiefung korrespondierende Auswölbung aufweist, mit der ersten Formhälfte so in Deckung gebracht wird, dass zwischen beiden zumindest bereichsweise ein Spalt verbleibt und an-

5 schließend ein Kunststoff in den Formraum eingespritzt wird. Hierbei wird der Streifen aus Fasermaterial durch das Formwerkzeug selbst (also durch die Vertiefung bzw. die Auswölbung der Formhälften) in die richtige Form gebracht und danach umspritzt. Es ergibt sich hierdurch eine sehr kostengünstige Anordnung, welche stabile Querschnitte der linienförmigen Elemente ermöglicht. Zum besseren Fließen des Kunststoffes im Bereich des eingelegten Streifens ist es vorteilhaft, dass zwischen den korrespondierenden Vertiefungen bzw. Auswölbungen zusätzlich zur Dicke des Streifens nochmals z.B. 2 - 4 mm große Spalträume vorgesehen werden. Die Temperatur des Werkzeuges (also der Formhälften) liegt hierbei etwa auf Höhe der Erweichungstemperatur des zu verspritzenden Kunststoffes, also z.B. ca. 160°C bei Polypropylen. Selbstverständlich ist das entsprechende Verfahren auch in einem Presswerkzeug möglich. Hierbei würde das mit thermoplastischem Kunststoff getränkte Gewebe des Streifens aus Fasermaterial an seine Erweichungstemperatur herangeführt, also etwa auch ca. 160 °C bei Polypropylen. Die Temperatur des Werkzeugs bzw. der Formhälften hätte beim Pressen eine Temperatur von ca. 70°C, um ein befriedigendes Endprodukt zu erhalten.

30 Die hier gezeigte Erfindung ist insbesondere für Kraftfahrzeuge anwendbar. Es bietet sich hierbei an, dass die kraftaufnehmende Rahmenstruktur der Instrumententafel direkt mit einer Stirnwand und/oder der Kraftfahrzeugkarosserie verbunden ist. Es muss keine Verbindung zu einem Querträger hergestellt werden, um die Instrumententafel abzustützen. Es kann sogar durch entsprechend starke Auslegung der Rahmenstruktur erreicht werden, dass auf den Querträger verzichtet werden kann und somit weiteres Gewicht gespart

wird.

Die Rahmenstruktur könnte zur Luftführung oder Kabel-
führung dienen. Ebenfalls wäre es denkbar, die Rah-
menstruktur als Verteiler der Luft in großflächiger
Ausströmfelder zu nutzen (s. Fig. 1d).

Weitere vorteilhafte Weiterbildungen werden in den
übrigen abhängigen Ansprüchen angegeben.

Die Erfindung wird nun anhand mehrerer Figuren erläu-
tert. Es zeigen:

Fig. 1a eine erfindungsgemäße Rahmenstruktur,

Fig. 1b eine erfindungsgemäße Instrumententafel,

Fig. 1c einen Schnitt gem. Schnittebene A aus
Fig. 1b,

Fig. 1d eine zur Luftführung dienende Rahmenstruk-
tur mit flächigen Ausströmfeldern im Be-
reich der Kunststoffplattenelemente,

Fig.

2a - 2d verschiedene Ausführungsbeispiele von
linienförmigen Elementen im Querschnitt und
in der Seitenansicht sowie

Fig. 3 einen Querschnitt durch ein erfindungsge-
mäßes Spritzgusswerkzeug zur Herstellung
einer erfindungsgemäßen Instrumententafel.

Fig. 1a zeigt eine erfindungsgemäße Rahmenstruktur 3.
Diese besteht aus linienförmigen Elementen 2, welche
in Eckpunkten 10 zusammengeführt sind. Es sind Berei-

che 4 zu sehen, welche von linienförmigen Elementen 2 umgrenzt bzw. eingeschlossen sind. Die in Fig. 1a gezeigte Rahmenstruktur ist die Rahmenstruktur einer Instrumententafel für ein Kraftfahrzeug.

5

In Fig. 1b ist eine komplette erfindungsgemäße Instrumententafel 1 gezeigt. Diese weist die (in Fig. 1a aus Verständlichkeitsgründen einzeln gezeigte) Rahmenstruktur 3 auf mit linienförmigen Elementen 2. Die von den linienförmigen Elementen 2 begrenzten Bereiche 4 der Rahmenstruktur sind zumindest bereichsweise mit Kunststoffplattenelementen 5 verschlossen. Die Kunststoffplattenelementen sind hierbei mit den linienförmigen Elementen 2 stoffschlüssig verbunden. Die stoffschlüssige Verbindung wurde hier durch das Einspritzen eines thermoplastischen Kunststoffes erreicht, welcher nach seiner Aushärtung die Kunststoffplattenelemente bildet, hierbei kommt es zu einem Anschmelzen bzw. Umschmelzen dieses Kunststoffes an die linienförmigen Elemente, so dass sich eine stoffschlüssige Verbindung ergibt.

10

15

20

25

Die in Fig. 1b gezeigte Instrumententafel kann zusätzlich mit einer Dekorschicht belegt sein, z.B. einer Schaumfolie, bzw. mit Leder oder einer textilen Dekorschicht.

30

Die linienförmigen Elemente 2 sind bei der Ausführungsform nach Fig. 1b als U-förmige Endlostteile aus Metallblech ausgeführt.

35

Dies wird durch den in Fig. 1c gezeigten Schnitt gemäß der Schnittebene A sichtbar. Hier ist zu sehen, wie die Kunststoffplattenelemente 5 um den U-förmigen Querschnitt herum gespritzt sind, so dass lediglich die offene Flanke des "U" nach außen hin offen ist.

Hierdurch wird es möglich, z.B. Kabel etc. innerhalb des U zu verlegen. Selbstverständlich könne auch nicht dargestellte Verschlusselemente später an der Offenseite des U vorgesehen werden, um ein Herausrutschen der Kabel 11 zu verhindern. Das Kunststoffplat-

5 ttenelement besteht aus einem Polyolefin-Verbundmaterial, hier PP30LFG, also ein Polypropylen mit hierin eingelegten Fasern mit einer Länge von 10 mm (bei Spritzgussverfahren) und 25 mm (beim Pressverfahren).

10 Fig. 1d zeigt eine aus linienförmigen Elementen 2 aufgebaute Rahmenstruktur 3. Diese Rahmenstruktur hat zumindest bereichsweise innen hohle linienförmige Elemente 2, welche an ihrer seitlichen Anbindung zu

15 den Kunststoffplattenelementen 5 Löcher zur Luftströmung aufweisen. Das Kunststoffplattenelement 5 weist eine Vielzahl von Ausströmöffnungen zum Kraftfahrzeuginnenraum hin auf, so dass die durch die hohlen linienförmigen Elemente 2 zugeführten Luftmassen dif-

20 fus und flächig aus den Kunststoffplattenelement 5 ausströmen können.

Fig. 2 zeigt verschiedene Möglichkeiten für die Geometrie von linienförmigen Elementen. Hierbei ist jeweils linksseitig der Querschnitt gezeigt und rechts-

25 seitig eine Seitenansicht eines Stückes der jeweiligen Ausführungsform des linienförmigen Elementes.

In Fig. 2a links ist ein U-förmiger Querschnitt gezeigt (wie in Fig. 1c), allerdings mit dem Zusatz, dass beidseitig an den Schenkeln des U noch Stege 2' herausstehen. Aus der Seitenansicht rechts in Fig. 2a wird klar, dass diese Stege geneigt sind, und zwar um etwa 45° gegenüber der Horizontalen. Hierdurch ergibt

30 sich beim Umspritzen mit einem Kunststoffplattenelement eine noch bessere Anbindung des linienförmigen

35

Elementes an das Kunststoffplattenelement 5.

5 In Fig. 2b ist ein kreisförmiger Querschnitt eines
linienförmigen Elementes gezeigt. Aus Fig. 2b rechts
wird klar, dass es sich hierbei um ein "Rohrstück"
handelt mit gleichbleibendem Außendurchmesser. Dieser
Rohrquerschnitt kann z.B. aus Metallblech bzw. ge-
lochtem Metallblech gefertigt sein, es ist selbstver-
ständlich auch möglich, dass es sich hierbei um ein
10 aus Fasern "gewickeltes" Rohr handelt.

15 In Fig. 2c ist ein Flachquerschnitt gezeigt. Hierbei
ist linksseitig der Rechteckquerschnitt des linien-
förmigen Elementes zu erkennen. Dieses kann entweder
aus Kunststoff oder auch aus Metall oder einem Faser-
material (gewebt oder als Vlies) bestehen. Diese Va-
riante bietet sich insbesondere für die später in
Fig. 3 gezeigte Herstellungsvariante an.

20 Schließlich zeigt Fig. 2d eine Bienenwabensandwich-
struktur. Hierbei ist in Fig. 2d rechts eine seitli-
che Ansicht gezeigt. Hier ist zu sehen, dass senk-
recht stehende Bienenwabenzellen (achteckig) zu sehen
sind, welche mit einer oberen und einer unteren Deck-
25 platte (diese Platte könnte auch ein in thermoplasti-
schen Kunststoff getränktes Gewebe sein) versehen
sind. Dies wird aus dem Schnitt B-B, welcher links-
seitig zu sehen ist, nochmals deutlicher.

30 Die Herstellung der Instrumententafel nach er Erfin-
dung ist auf verschiedene Weisen möglich. Besonders
einfach ist es hierzu, dass linienförmige Elemente in
einen Formraum eines Spritzgusswerkzeuges eingelegt
werden und anschließend in dem Spritzgusswerkzeug,
35 unter Bildung der Instrumententafel, mit Kunststoff
zumindest bereichsweise umschmolzen werden. Hierbei

sieht eine Variante vor, dass die linienförmigen Elemente als vorher fertiger selbsttragender Rahmen (welche etwa aussähen, wie der Rahmen in Fig. 1a) und z.B. aus Aluminiumdruckguss besteht, eingelegt werden.

Es kann jedoch sehr kostengünstig sein, dass die linienförmigen Elemente als Einzelstücke in den Formraum eingelegt werden. Hierzu ist eine besonders vorteilhafte Herstellvariante vorgesehen, welche in Fig. 3 nun näher erläutert wird.

In Fig. 3 ist schematisch der Querschnitt eines Spritzgussformwerkzeuges gezeigt. Dieses weist eine erste Formhälfte 8a und darüberliegend eine zweite Formhälfte 8b auf. Zwischen diesen Formhälften ist ein Formraum 6 gegeben, welcher eine Spalthöhe c von 1 - 6 mm hat.

Die erste Formhälfte 8a hat eine im Querschnitt etwa halbkreisförmige Vertiefung 9a. Die zweite Formhälfte 8b hat vertikal fluchtend eine Auswölbung 9b, welche eine komplementäre Form besitzt, allerdings deutlich kleiner ist. Die Vertiefung 9a hat eine Breite im Querschnitt von a, die Auswölbung 9b im Querschnitt eine Breite von b. b ist in Abhängigkeit von c kleiner als a.

Nun ist es möglich, einen aus einem Fasergeflecht (Fasergewebe/Faservlies) bestehenden Streifen 7 entlang der Vertiefung 9a zu legen, so dass dieser im wesentlichen den halbkreisförmigen Querschnitt der Vertiefung 9a annimmt. Daraufhin wird dann die zweite Formhälfte 8b bis auf den Mindestspalt c heruntergefahren. Hiernach kommt es zu einem Spritzguss eines thermoplastischen Kunststoffes in dem Formraum 6, wo-

bei der Streifen 7 getränkt und außerdem in dem Formraum 6 Kunststoffplattenelemente 5 sich bilden. Hierdurch ist auf eine sehr kostengünstige Weise eine erfindungsgemäße Instrumententafel herstellbar.

5

Die erfindungsgemäße Instrumententafel hat den Vorteil, dass sie aufgrund ihrer Eigenstabilität (d.h. wegen der Rahmenstruktur) deutlich stabiler ist als bisherige Instrumententafeln. Sie kann direkt mit der Stirnwand und/oder der Kraftfahrzeugkarosserie eines Kraftfahrzeuges verbunden sein. Es ist nicht mehr nötig, die erfindungsgemäße Instrumententafel auf einem Querträger des Kraftfahrzeuges abzustützen.

10

15

Im Folgenden sollen nochmals besonders wichtige Punkte der Erfindung einzeln betont werden.

20

Es ist besonders vorteilhaft, dass mit der vorliegenden Konstruktion die Integrierung von linienförmigen Elementen in Form von Hohlprofilen möglich ist, so dass innen verlaufende Hohlräume der Profile auch zur Führung von z.B. Kabeln oder auch Luftströmen zur Innenraumbelüftung genutzt werden können. So wird nochmals insbesondere auf die Fig. 1d hingewiesen. Die dortige Anordnung zur Belüftung des Innenraums ist z.B. so herstellbar, dass die Lüftungskanäle, welche durch das Matrixmaterial laufen, durch ein "Durchblasen" dieses Materials vor der endgültigen Erstarrung geleistet wird, hierzu sind vorzugsweise in der Formgebung des Formwerkzeugs Erhebungen zur Gestaltung der Luftauslässe vorzusehen.

25

30

35

Ein besonders wichtiger Aspekt der Erfindung geht dahin, dass mit einem erfindungsgemäßen Träger insbesondere die Stabilität der Instrumententafel erhöht wird, durch den möglichen Verzicht auf einen Querträ-

ger werden Leichtbauanforderungen erfüllt.

5 Dies wird vorzugsweise dadurch erreicht, dass als linienförmige Elemente, z.B. Bündel von Endlosfasern oder Streifen von Mattenmaterial eingelegt werden, wobei das Mattenmaterial als ein- oder mehrschichtig aufgebautes Vlies oder Gewebe ausgestaltet ist. Dem liegt der erfindungsgemäße Gedanke zugrunde, dass es 10 kostenaufwendig und auch gewichtsintensiv ist, eine stabile Instrumententafel überall gleich stark zu gestalten, um so auf jeden Fall auch an der am stärksten belasteten Stelle ausreichende Stabilität zu besitzen.

15 In diesem Zusammenhang wird rückblickend nochmals auf die Fig. 1a verwiesen, bei der die dort verlaufenden Linien den Kraftfluss in der Instrumententafel wiedergeben. Es ist nun möglich, in diese Kraftflusslinien hinein z.B. streifenförmiges Fasermaterial zu 20 legen. An den Kraftflusslinien, wo besondere hohe Kräfte wirken, können dann (entweder durch mehr Material oder durch besondere Werkstoffe) besondere Anpassungen getroffen werden.

25 Als Fasermaterial haben sich mehrere Materialien als besonders vorzugsweise herausgestellt. So ist es z.B. möglich, Streifen aus gewebten Glasfasermatten einzulegen. Diese können z.B. mit einem Thermoplasten vorimprägniert sein oder sogar Thermoplast-Fäden, z.B. 30 Polypropylen-Fäden enthalten, so dass die anschließende Einbindung in Matrixmaterial noch besser erfolgt (solche Produkte sind z.B. bei der Firma "Vetrotex" erhältlich). Das Einlegen solcher Streifen (bzw. "zugeschnittener Matten") mit Öffnungsbereichen, also quasi in "Maskenform" bietet sich insbe- 35 sondere an, wenn der Träger auch stark auf Torsion

belastet werden soll.

Insbesondere zur Aufnahme von Zugbelastung (z.B. bei der Ersetzung eines Querträgers) kann es auch möglich sein, Glas in Endlos-Glasfasern vorzusehen bzw. ganze Bündel von Endlos-Glasfasern. Hier ist das Fasermaterial kein Gewebe bzw. Vlies sondern ein Strang einzelner Fasern, welche eventuell auch karosserieseitig angebunden werden können und somit die Querträgerfunktion übernehmen.

Insbesondere ist also vorteilhaft, dass hier (je nach Belastung) die Wahl des Materials bzw. wie viel von diesem Material verbaut wird, getroffen werden kann.

Hierzu sollen noch einige Beispiele genannt werden. Bei dem Matrixmaterial, welches die erfindungsgemäßen Kunststoffplattenelemente bildet, welche die linienförmigen Elemente zumindest teilweise umschließen, handelt es sich vorzugsweise um ein relativ "stabiles" Material, welches das Fasermaterial zumindest bereichsweise durchdringt und durch diese Verbindung eine extrem stabile aber trotzdem leichtgewichtige Struktur entstehen lässt. Es ist hier im Allgemeinen nicht ausreichend, das Material einfach nur "einzuschäumen", am ehesten ist eine Verbindung mit stabilen Kunststoffen wie Polypropylen (z.B. PP30 mit 30 mm langen Glasfasern verstärktes Propylen (Polypropylen 30 LGF)) möglich, alternativ sind z.B. auch verstärkte oder unverstärkte Polyamide möglich. Hierbei sollte der Zug-E-Modul des Matrixmaterials vorzugsweise mehr als 2000 N/m², besonders vorzugsweise über 3500 N/m² betragen. Für besonders extreme Anwendungen ist allerdings auch möglich, Material mit E-Modulen von 22000 N/m² und größer zu erreichen, hier kommen z.B. Sandwich-Aufbauten aus mehreren Schichten Glas-

fasermatten mit unterschiedlichen Trennschichten zum Einsatz.

5 Bei der Verbindung des Fasermaterials mit dem Matrixmaterial sind auch unterschiedliche Verbindungsmöglichkeiten gegeben.

10 Bei nicht so hoch belasteten Teilen kann es z.B. ausreichend sein, in eine Form (wie sie z.B. in Fig. 3 gezeigt ist) durch Spritzgießen Schmelze von PP30 LGF einzubringen, allerdings wird durch den Spritzgussprozess hierbei eine Faserverkürzung stattfinden, welche die Stabilität eher negativ beeinflusst.

15 Alternativ hierzu ist es selbstverständlich auch möglich, in eine entsprechende zweiteilige Form die Schmelze direkt aus dem Extruder z.B. in Form von Strängen abzulegen und dann die Form zusammenzupressen, wobei die Durchdringung des Fasermaterials mit dem Matrixmaterial stattfindet (dieses Verfahren ist als "Strang ablegen" bekannt). Prinzipiell kommen erfindungsgemäß sämtliche Methoden zum Einsatz, bei denen z.B. in einer geschlossenen Form ein Streifen von Fasermaterial mit Matrixmaterial verbunden werden
20 kann. Hierbei ist es selbstverständlich möglich und vorteilhaft, wie in Fig. 3 gezeigt, bereits durch die Formgebung des Formwerkzeugs die Kontur des Streifens und somit des späteren Bauteils vorzugeben. Es ist hier möglich, in Abweichung von dem in Fig. 3 gezeigten eher kreisförmigen Anordnungen auch eckigere Anordnungen, auch im Querschnitt mehreckige Anordnungen vorzusehen, selbstverständlich ist es auch möglich, auf eine entsprechende Konturierung zu verzichten (unter Umständen unter kleinen Einbußen bei der Belastbarkeit).
35

5 Prinzipiell ist es aber erfindungswesentlich, dass bei besonders hohen Belastungen bzw. auf die Art der Belastung zugeschnitten, spezifisches Material verwendet werden kann (z.B. Endlosfasern bei Zugbelastung bzw. räumlich gekrümmtes Mattenmaterial, wenn z.B. eine zusätzliche starke Torsionsbelastung anzunehmen ist).

5 Patentansprüche

1. Instrumententafel (1), insbesondere für Kraftfahrzeuge,
dadurch gekennzeichnet,
10 dass diese eine aus linienförmigen Elementen (2) aufgebaute Rahmenstruktur (3) aufweist, wobei von linienförmigen Elementen begrenzte Bereiche (4) der Rahmenstruktur zumindest bereichsweise mit Kunststoffplattenelementen (5) verschlossen
15 sind, wobei die Kunststoffplattenelemente mit den linienförmigen Elementen stoffschlüssig verbunden sind.
2. Instrumententafel nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Querschnitt der linienförmigen Elemente im in der Instrumententafel
20 verbauten Zustand U-förmig, rund, oval oder mehreckig ist.
3. Instrumententafel nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das linienförmige Element ein
25 Streifen einer Bienenwabensandwichstruktur ist.
4. Instrumententafel nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das linienförmige Element (2) aus Metallblech, gelochtem Metallblech, Kunststoff oder aus einem Fasermaterial besteht.
30
5. Instrumententafel nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das li-

linienförmige Element (2) an seiner Außenseite Stege (2') aufweist.

- 5 6. Instrumententafel nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Instrumententafel (1) auf ihrer Oberseite mit einer Dekorschicht im wesentlichen vollflächig belegt ist.
- 10 7. Instrumententafel nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Kunststoffplattenelemente (5) aus einem thermoplastischen oder duroplastischen Kunststoff bestehen.
- 15 8. Verfahren zur Herstellung einer Instrumententafel oder eines anderen Teils eines Kraftfahrzeugs nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass linienförmige Elemente (2) in einen Formraum (6) eines Spritzguss- oder Presswerkzeugs eingelegt werden und anschließend in dem Werkzeug unter Bildung der
20 Instrumententafel, mit Kunststoff zumindest bereichsweise umgeben werden.
- 25 9. Verfahren nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, dass die linienförmigen Elemente (2) als vorher fertiger selbsttragender Rahmen eingelegt werden.
10. Verfahren nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, dass die linienförmigen Elemente (2) als Einzelstücke eingelegt werden.
- 30 11. Verfahren nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, dass Streifen (7) aus einem Fasermaterial in eine Vertiefung (9a) einer ersten Formhälfte (8a) des Spritzgusswerkzeuges eingelegt werden

und anschließend eine zweite Formhälfte (8b),
welche eine zur Vertiefung korrespondierende
Auswölbung aufweist, mit der ersten Formhälfte
so in Deckung gebracht wird, dass zwischen bei-
den zumindest bereichsweise ein Spalt (6) ver-
bleibt und anschließend ein Kunststoff in den
Formraum (6) eingespritzt wird.

12. Verfahren nach Anspruch 8, dadurch gekennzeich-
net, dass die linienförmigen Elemente als Bündel
von Endlosfasern oder als Streifen von Mattenma-
terial eingelegt werden, wobei das Mattenmateri-
al als ein- oder mehrschichtig aufgebautes Vlies
oder Gewebe ausgestaltet ist.

13. Instrumententafel, hergestellt in einem Verfah-
ren nach einem der Ansprüche 8 bis 12.

14. Kraftfahrzeug, enthaltend eine Instrumententafel
nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch ge-
kennzeichnet, dass die Rahmenstruktur (3) direkt
mit der Stirnwand und/oder der Kraftfahrzeugka-
rosserie verbindbar ist.

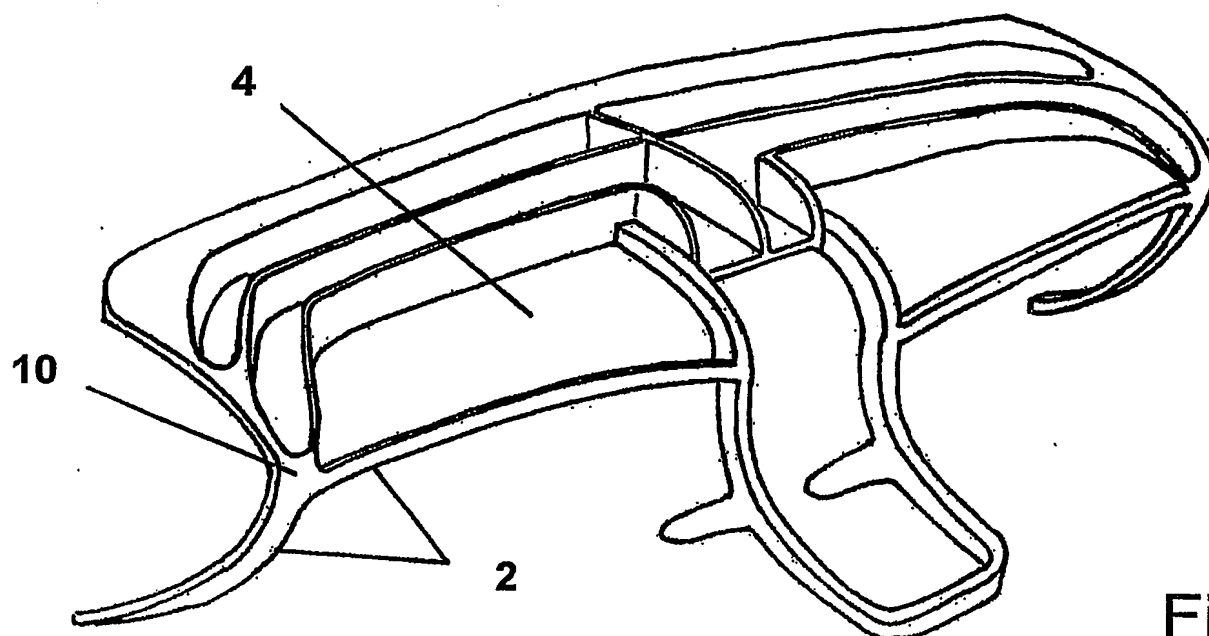


Fig. 1a

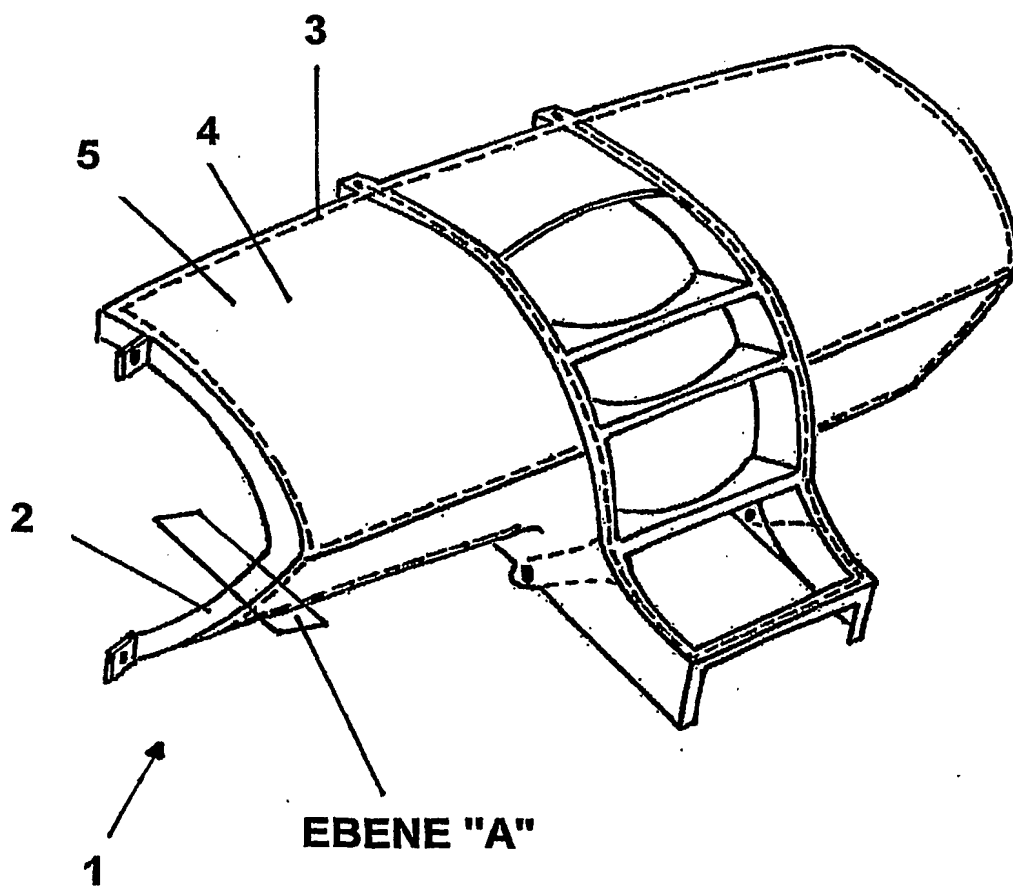


Fig. 1b

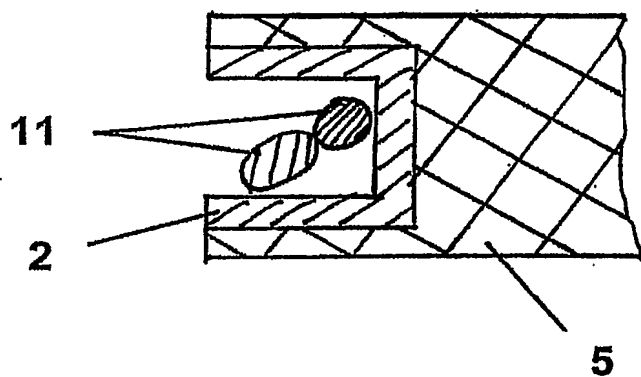


Fig. 1c

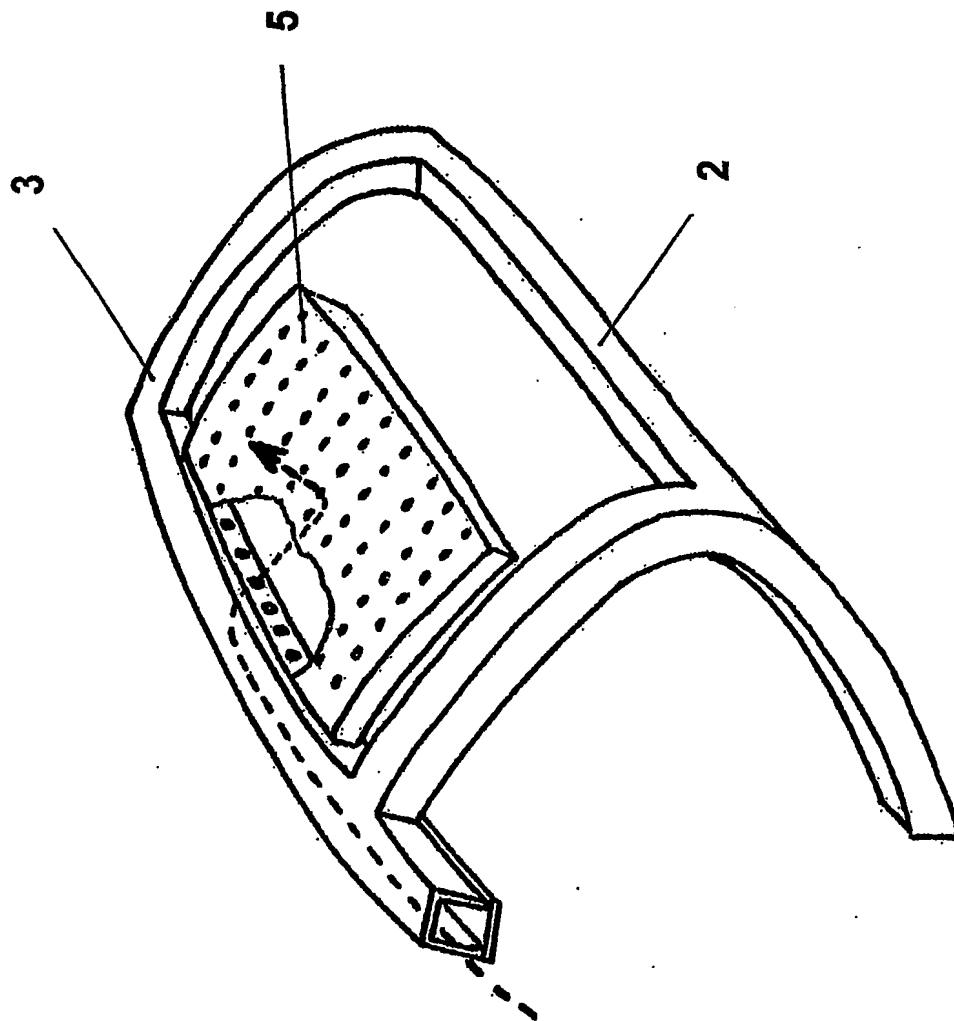


Fig. 1d

Fig. 2

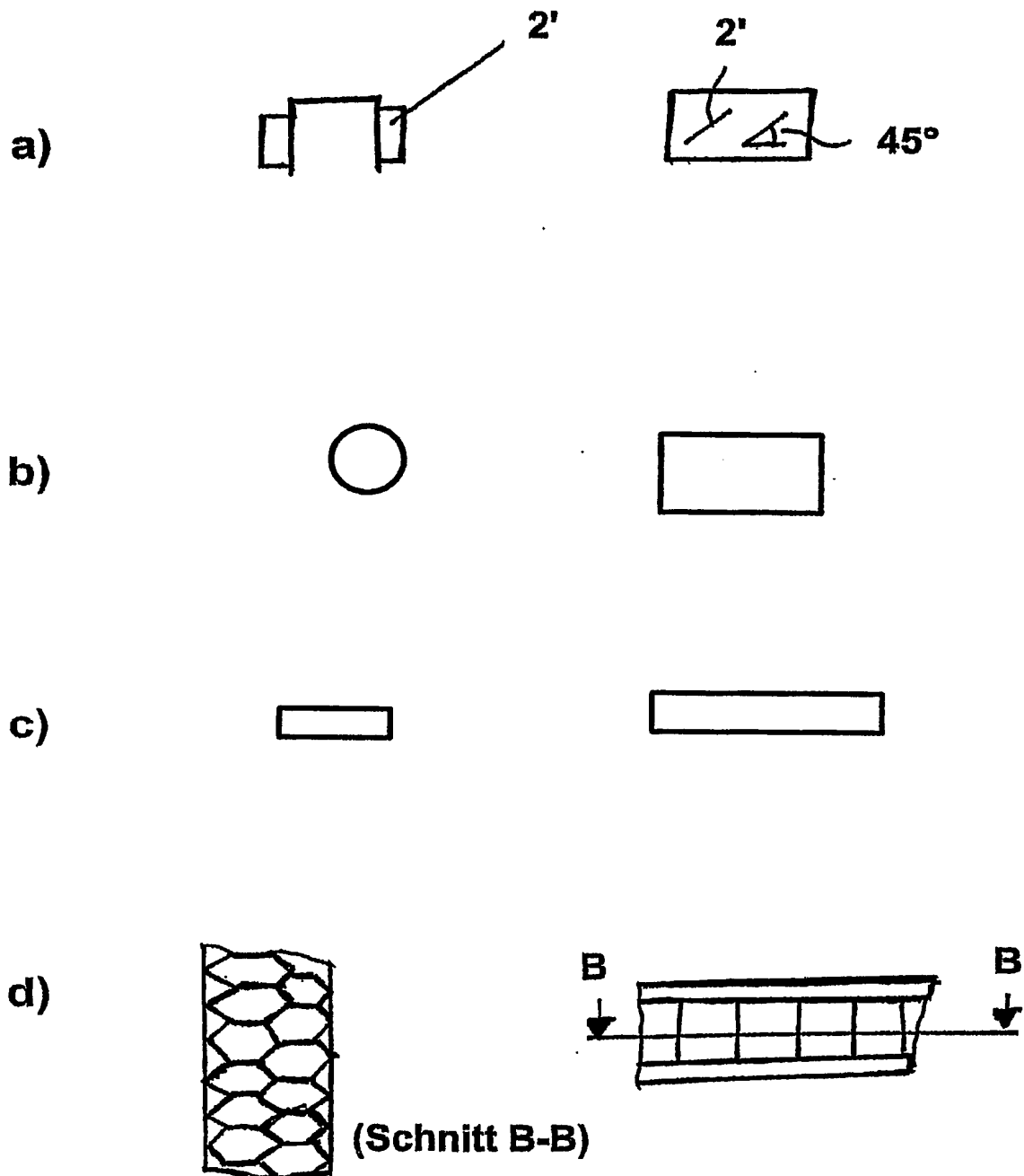
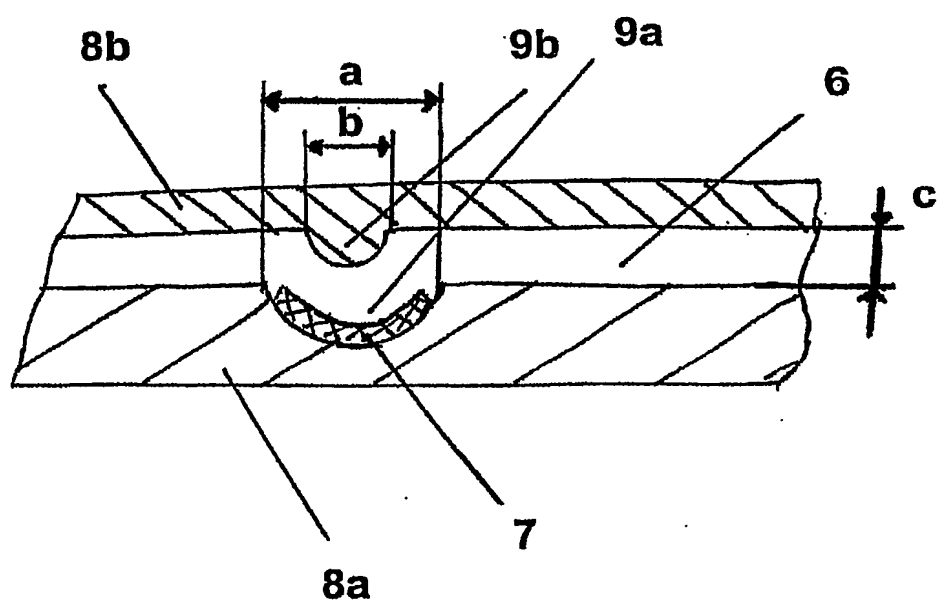


Fig. 3



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No
PCT/EP 03/13509

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
IPC 7 B60K37/00 B62D25/14 B29C70/48

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
IPC 7 B60K B62D B29C

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 4 455 338 A (HENNE HELMUT) 19 June 1984 (1984-06-19)	1,2,4-9, 12-14
Y	column 5, line 10 -column 6, line 26; figures 1,5-12	3
X	US 5 273 597 A (HAMA NOZOMU ET AL) 28 December 1993 (1993-12-28)	1,2,4, 6-14
	column 7, line 60 -column 8, line 26 column 13, line 1-26; figures 1B,18-20	
Y	US 5 564 515 A (SCHAMBRE JOHN) 15 October 1996 (1996-10-15)	3
	column 2, line 23 - line 34; figure 1	

☐ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents :

- "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- "E" earlier document but published on or after the international filing date
- "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- "&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

19 March 2004

Date of mailing of the international search report

29/03/2004

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Wiberg, S

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/EP 03/13509

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 4455338	A	19-06-1984	DE 3012007 A1	08-10-1981
			DE 3160234 D1	16-06-1983
			EP 0036925 A1	07-10-1981
			ES 257193 Y	01-01-1982
			JP 1010336 B	21-02-1989
			JP 56150519 A	21-11-1981
US 5273597	A	28-12-1993	JP 1847993 C	07-06-1994
			JP 2145338 A	04-06-1990
			JP 5065340 B	17-09-1993
			JP 2153708 A	13-06-1990
			BE 1004210 A3	13-10-1992
			CA 2003813 A1	26-05-1990
			GB 2225560 A ,B	06-06-1990
US 5564515	A	15-10-1996	AT 405636 B	25-10-1999
			AT 150996 A	15-02-1999
			CA 2183919 A1	24-02-1997

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP 03/13509

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
IPK 7 B60K37/00 B62D25/14 B29C70/48

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierte Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
IPK 7 B60K B62D B29C

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	US 4 455 338 A (HENNE HELMUT) 19. Juni 1984 (1984-06-19)	1, 2, 4-9, 12-14
Y	Spalte 5, Zeile 10 - Spalte 6, Zeile 26; Abbildungen 1, 5-12	3
X	US 5 273 597 A (HAMA NOZOMU ET AL) 28. Dezember 1993 (1993-12-28)	1, 2, 4, 6-14
	Spalte 7, Zeile 60 - Spalte 8, Zeile 26 Spalte 13, Zeile 1-26; Abbildungen 1B, 18-20	
Y	US 5 564 515 A (SCHAMBRE JOHN) 15. Oktober 1996 (1996-10-15)	3
	Spalte 2, Zeile 23 - Zeile 34; Abbildung 1	

☐ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

☒ Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

"E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderscher Tätigkeit beruhend betrachtet werden

"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderscher Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

19. März 2004

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

29/03/2004

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Wiberg, S

INTERNATIONALE RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP 03/13509

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 4455338 A	19-06-1984	DE 3012007 A1	08-10-1981
		DE 3160234 D1	16-06-1983
		EP 0036925 A1	07-10-1981
		ES 257193 Y	01-01-1982
		JP 1010336 B	21-02-1989
		JP 56150519 A	21-11-1981
US 5273597 A	28-12-1993	JP 1847993 C	07-06-1994
		JP 2145338 A	04-06-1990
		JP 5065340 B	17-09-1993
		JP 2153708 A	13-06-1990
		BE 1004210 A3	13-10-1992
		CA 2003813 A1	26-05-1990
		GB 2225560 A , B	06-06-1990
US 5564515 A	15-10-1996	AT 405636 B	25-10-1999
		AT 150996 A	15-02-1999
		CA 2183919 A1	24-02-1997